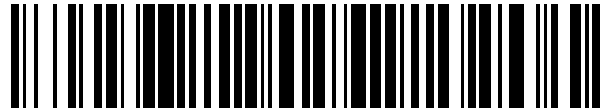


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 218**

51 Int. Cl.:

**G10K 11/172** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA MODIFICADA  
TRAS OPOSICIÓN

T5

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.11.2005 E 07110170 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea modificada tras oposición: **16.11.2016 EP 1826750**

54 Título: **Capa de cobertura y panel con propiedades de absorción acústica así como procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

**24.11.2004 DE 202004018241 U**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente modificada:

**03.04.2017**

73 Titular/es:

**FRITZ EGGER GMBH & CO. OG (100.0%)  
Tiroler Strasse 16  
3105 Unterradlberg , AT**

72 Inventor/es:

**EICHORN, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

**DESCRIPCIÓN**

Capa de cobertura y panel con propiedades de absorción acústica así como procedimiento para su fabricación

**5 Sector de la técnica**

La invención se refiere a un procedimiento para fabricar un panel con absorción acústica con una superficie de pieza de trabajo y con una capa de cobertura que presenta un recubrimiento y una capa de adhesivo, fabricándose en primer lugar la capa de cobertura, al aplicarse en primer lugar la capa de adhesivo sobre el recubrimiento, activándose en parte la capa de adhesivo y uniéndose al recubrimiento, y realizarse a continuación múltiples orificios en el material compuesto fabricado anteriormente a partir de recubrimiento y capa de adhesivo. Además la invención se refiere a una capa de cobertura, en particular para revestir una placa de soporte de un panel con absorción acústica, con un recubrimiento y con una capa de adhesivo. Por último la invención se refiere a un panel con propiedades de absorción acústica, con una superficie de pieza de trabajo, en particular una placa de soporte, y con una capa de cobertura que presenta un recubrimiento y una capa de adhesivo. Un procedimiento de este tipo, una capa de cobertura de este tipo y un panel de este tipo se conocen por el documento GB 2 167 009 A.

Para mejorar la acústica de las salas, las paredes y los techos se revisten con paneles con absorción acústica. Las aplicaciones se refieren a este respecto por ejemplo tanto a salas de conciertos, salas de conferencias como a despachos de trabajo. Del mismo modo los espacios interiores de vehículos pueden equiparse con revestimientos de absorción acústica.

Una medida de la calidad de la acústica en una sala es el denominado tiempo de reverberación. A este respecto se trata del tiempo que transcurre hasta que un nivel acústico, que parte de un valor de partida, baja un valor preestablecido. El tiempo de reverberación depende en este caso de la frecuencia del sonido.

**Estado de la técnica**

Por el estado de la técnica se conoce que los paneles tienen una buena capacidad de absorción acústica, cuando presentan una gran porosidad. De este modo el sonido entrante se recibe en los espacios huecos generados por la porosidad y se distribuye. Por tanto se recibe el porcentaje esencial del sonido en el panel y no vuelve a reflejarse hacia la sala.

En la mayoría de los casos los paneles con absorción acústica consisten en una construcción compleja, estando prevista una capa de cobertura que forma el lado visible del panel, que está dotada de múltiples orificios. Por los orificios el sonido entra al interior de la construcción del panel.

En la fabricación de la construcción del panel la capa de cobertura se aplica sobre una placa de soporte por pegado. Para ello la capa de cobertura, que ya está dotada de los orificios, se dota de una capa de adhesivo. La aplicación de la capa de adhesivo tiene sin embargo la desventaja de que el adhesivo se aplica por toda la superficie, de manera que vuelve a cerrarse una parte de los orificios dispuestos en la capa de cobertura.

Las placas de soporte empleadas hasta ahora se componen de un material especialmente poroso, es decir, no de un material disponible convencionalmente. La fabricación de los paneles con absorción acústica es por tanto cara, dado que se emplea un material de placa especial. Por ejemplo, se conoce el empleo de una placa de conglomerado con una densidad especialmente pequeña como placa de soporte. Del mismo modo se conoce disponer una capa de lana mineral u otro material aislante en el interior de una construcción de pórtico y cubrirla con respecto a las superficies laterales con las capas de cobertura perforadas.

El objetivo de estos esfuerzos es en cada caso, no volver a dejar salir el sonido que entra en el panel hacia el lado de la sala, sino absorberlo en el interior del volumen del panel o emitirlo de nuevo hacia el lado del panel, opuesto a la sala.

Por el estado de la técnica del documento EP 0 504 629 B2 se conoce una placa con absorción acústica, estando dispuestos en la placa canales, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa. Del mismo modo en el primer lado de la placa están dispuestas ranuras, estando dispuestas las ranuras y los canales entre sí de tal manera que los canales están unidos en cada caso a al menos una ranura. El sonido transmitido por las ranuras se transmite por los canales hacia el otro lado de la placa y por tanto se transmite lejos del primer lado, el lado visible.

En primer lugar la placa descrita anteriormente presenta la desventaja de que ésta sólo puede emplearse junto con una construcción de pórtico, puesto que la verdadera absorción acústica tiene lugar en un lecho de piedra o de lana de vidrio. Éste no puede unirse sin más a la placa, de manera que requiere una construcción de sujeción y refuerzo adicional. Del mismo modo es desventajoso, que el panel sólo pueda usarse desde un lado visible, mientras que el lado opuesto al lado visible está orientado sólo en dirección a una pared o a un techo.

Una desventaja adicional de esta placa es por una parte la falta de posibilidad de una configuración de superficie adecuada, puesto que el lado visible del panel es visible directamente con la estructura de ranura y canal. Por otra parte una desventaja consiste en que este panel, cuando se corta y un corte de separación discurre a lo largo de una de las ranuras, la superficie lateral ya sólo presenta una pequeña superficie. De este modo se dificulta un recubrimiento de la superficie lateral o resulta totalmente imposible.

En el procedimiento de fabricación mencionado al principio como material del recubrimiento, que primero se dota de la capa de adhesivo y sólo entonces se perfora, se emplea metal o plástico.

## 10 Objeto de la invención

La invención se basa por tanto en el problema técnico de mejorar el procedimiento mencionado al principio para fabricar un panel con absorción acústica, de manera que se mejoren las propiedades de absorción acústica.

15 El problema técnico indicado anteriormente se soluciona según una primera enseñanza de la presente invención con un procedimiento del tipo mencionado al principio, empleando como recubrimiento un material a base de madera, un contrachapado o un material estratificado de al menos dos capas de papel impregnado con una resina sintética y aplicando la capa de adhesivo en forma de cordón o como velo.

20 Según la invención se ha mostrado que con el recubrimiento definido la estructura de orificios de la capa de cobertura se conserva esencialmente mejor, si no se realizan los orificios hasta que el recubrimiento y la capa de adhesivo ya se hayan unido entre sí. Al evitarse la aplicación posterior de la capa de adhesivo, los orificios tampoco pueden obstruirse por el adhesivo. La nueva activación posterior del adhesivo para una unión con una placa de soporte de un panel con absorción acústica no lleva a una nueva obstrucción de los orificios, porque no es necesario aumentar tanto la fluidez del adhesivo como para que se produzca una obstrucción.

25 Los orificios en el recubrimiento y los orificios en la capa de adhesivo están orientados unos hacia otros y presentan por tanto esencialmente la misma área de sección transversal. Puesto que éstos se generan en una operación, de manera que sólo se obtienen diferencias de sección transversal reducidas. Éstas se deben fundamentalmente a que el material del recubrimiento y/o el material del adhesivo es flexible, se deshilacha y a que partes del material se disponen en la abertura de sección transversal o surgen por contracciones o dilataciones debido a sollicitación térmica. Como medida para las diferencias de sección transversal permitidas en el marco de la invención puede indicarse un margen de hasta el 10%. En cualquier caso se descarta en gran parte un cierre total de los orificios.

35 El recubrimiento se compone de un contrachapado, de un material estratificado y de un material a base de madera. A este respecto el material estratificado se compone a su vez de al menos dos capas de papel impregnado con una resina sintética, por tanto en particular de un material laminado.

40 El material a base de madera puede consistir en una placa de contrachapado, una placa de conglomerado fina, una placa de fibra dura, una placa de fibra de densidad media (placa MDF), una placa de fibra de alta densidad (placa HDF). Al emplear un material a base de madera, por motivos ópticos, se da la mayoría de las veces la necesidad de recubrir la superficie visible con un material estratificado, por ejemplo, como se ha descrito anteriormente. Para ello, antes de aplicar la capa de adhesivo el recubrimiento de material a base de madera se reviste en ambos lados con un material estratificado. El revestimiento en ambos lados del recubrimiento de material a base de madera se lleva a cabo por motivos de estabilidad, el material estratificado dirigido hacia la capa de adhesivo actúa como capa de contracción.

50 Cuando se prevé un recubrimiento de un material natural, entonces el recubrimiento se compone de manera preferida de cuero, de goma o de un tejido de fibras naturales.

En un recubrimiento de plástico éste se compone por ejemplo de linóleo o de PVC.

55 En principio no existen límites para el espesor del recubrimiento. Sin embargo un requisito para el recubrimiento es que tenga una estabilidad suficiente para, a pesar de haberse realizado orificios, poder formar una superficie estable sobre una placa de soporte. De manera preferida el recubrimiento presenta un espesor de entre 0,25 y 5 mm.

60 Una configuración adicional de la presente invención se refiere a la conformación de la capa de adhesivo. La capa de adhesivo debe ser básicamente adecuada, para aplicarse en una primera etapa sobre el recubrimiento. Para ello el adhesivo debe activarse antes de la aplicación hasta un grado preestablecido, es decir, en parte, para desactivarse a su vez tras la aplicación o para, tras la aplicación, presentar aún un resto de capacidad de activación. Porque por un lado la capa de adhesivo debe estar unida firmemente al recubrimiento, para que sea posible un procesamiento conjunto. Por otra parte la capa de adhesivo en un momento posterior debe posibilitar un pegado con otra superficie de pieza de trabajo, por ejemplo con una placa de soporte de un panel con absorción acústica.

65 De manera preferida la capa de adhesivo se compone de un adhesivo termoplástico, en particular un adhesivo fusible. Además, la capa de adhesivo puede componerse de un adhesivo de contacto, de un adhesivo

multicomponente o de un sistema de adhesivo por microcápsulas. Todas las formas de adhesivo se caracterizan porque por un lado pueden aplicarse sobre el recubrimiento, pero por otro lado también pueden volver a activarse.

5 En el procedimiento según la invención se aplica la capa de adhesivo en forma de cordón o como velo. No depende por tanto de un grado de cubrimiento completo. Del mismo modo pueden usarse distintas técnicas de aplicación.

10 Para realizar los orificios en la construcción de capas a partir de recubrimiento y capa de adhesivo hay distintas posibilidades en función del tipo de materiales que van a procesarse y en función de la forma de los orificios. De manera preferida los orificios se realizan mediante una perforación, es decir, con ayuda de cuchillas o estiletes en la construcción de capas. Del mismo modo los orificios pueden realizarse mediante taladrado, mediante punzado, mediante corte o mediante un procesamiento con láser en el recubrimiento y la capa de adhesivo. Todos estos procedimientos se caracterizan por una rápida velocidad de procesamiento y llevan a resultados precisos.

15 Es especialmente preferible en este caso que los orificios se realicen en una forma de libre elección, en particular como orificios redondos o como hendiduras, en el recubrimiento y la capa de adhesivo. Así para una adaptación a propiedades ópticas y/o acústicas especiales de la capa de cobertura existe una tolerancia suficiente. Cuando se realizan hendiduras en la capa de cobertura, es preferible producir la capa de cobertura con una solidez suficiente. Porque una pluralidad de hendiduras puede debilitar en exceso un material muy delgado o inestable, de manera que pueda garantizarse una aplicación fiable sobre una placa de soporte de un panel con absorción acústica.

20 El tamaño y número de los orificios que van a emplearse en la capa de cobertura depende sobre todo de las propiedades acústicas deseadas. De manera preferida los orificios se realizan con una dimensión máxima o con un diámetro de desde 0,5 hasta 10 mm, preferiblemente desde 0,5 hasta 5 mm, preferiblemente desde 0,5 hasta 1,5 mm, en particular 1 mm. En el caso de una forma que difiera de una forma redonda la dimensión máxima debe indicarse como medida. En el caso de una forma de hendidura la extensión longitudinal puede sobrepasar notablemente los valores numéricos indicados. En este caso es preferible mantener la anchura de la hendidura dentro de los límites indicados.

30 Además es preferible realizar los orificios en una trama preferiblemente regular con una medida de trama de desde 2 hasta 40 mm, preferiblemente desde 2 hasta 4 mm, en particular 3 mm. Como medida de trama, en este caso, debe entenderse la respectiva distancia axial con respecto al siguiente orificio contiguo. En una forma de hendidura la medida de trama corresponde a la distancia axial de las hendiduras entre sí.

35 Además es preferible que la capa de cobertura se dote antes o después del procesamiento descrito anteriormente de una capa de pintura, en particular de una capa de barniz. Porque de este modo la superficie puede configurarse individualmente. El exterior de un panel con absorción acústica dotado de la capa de cobertura se hace así independiente del material empleado.

40 El problema técnico indicado anteriormente se soluciona también mediante una capa de cobertura para revestir una placa de soporte con un recubrimiento, con una capa de adhesivo, que está activada en parte y unida al recubrimiento, porque el recubrimiento y la capa de adhesivo están dotados de orificios orientados unos hacia otros, presentando los orificios en el recubrimiento y los orificios en la capa de adhesivo esencialmente la misma área de sección transversal. La capa de cobertura no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

45 Las configuraciones preferidas adicionales de la capa de cobertura se ilustran más en detalle en la siguiente descripción de ejemplos de realización.

50 El problema técnico indicado anteriormente también se soluciona mediante un procedimiento para fabricar un panel plano con propiedades de absorción acústica, en el que se realizan canales en una placa de soporte, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa de soporte, en el que el primer lado de la placa de soporte se dota de ranuras y en el que las ranuras y los canales están dispuestos entre sí de tal manera que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura, y en el que las ranuras están orientadas en una primera dirección, discurrendo la primera dirección con un ángulo mayor de 10°, preferiblemente con un ángulo mayor de 30°, en particular con un ángulo de 45° con respecto a en cada caso uno de los cantos laterales de la placa de soporte. A este respecto es determinante en cada caso el ángulo más agudo con respecto a uno de los cantos laterales, con respecto al otro canto lateral el ángulo es mayor por naturaleza. El procedimiento no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

60 Mediante la elección del intervalo angular del recorrido de las ranuras en relación a los cantos laterales se garantiza que en el caso de una forma rectangular habitual de los paneles las ranuras discurren con un ángulo mínimo con respecto al canto lateral. De este modo se garantiza que con un corte individual del panel tras cortar una tira, en cualquier caso esté garantizado, que el canto lateral entonces producido, contemplado en el área de sección transversal, presente suficiente material de la placa de soporte. Por tanto el canto lateral también puede dotarse hasta la línea de canto con el primer y el segundo lado de manera fiable y estable de un recubrimiento, en particular de una capa de cobertura. Como límite se indican 10°, porque con un recorrido de ranura con un ángulo de 10°, se

5 producen secciones de material de placa de soporte, que no abarca una ranura, con un ángulo demasiado agudo con respecto al canto lateral. Aquí se produciría entonces el riesgo, de que el material podría romperse. En la zona indicada como mayor de 30° este riesgo se reduce aún más. El ángulo exacto de 45° representa, debido a la simetría de la estructura de ranuras y canales generada, una configuración especialmente preferida.

10 Las ranuras y los canales tienen a este respecto la función de que el sonido incidente sobre la superficie se capture y se transmita, de manera que un porcentaje del sonido se transmita al lado opuesto a la fuente de sonido del panel. Los canales concentran el sonido, que entonces llega a través de los canales al otro lado. Para ello los canales están unidos en cada caso a al menos una ranura. Esto significa que el volumen abarcado por el canal se interseca con el volumen encerrado por la ranura. Existe por tanto una unión hidrodinámica entre el canal y la ranura correspondiente. Dicho de otro modo, en una vista desde arriba sobre el lado la ranura y el respectivo canal se intersecan al menos parcialmente.

15 Las ranuras se realizan de manera convencional con hojas cortantes o fresas. Los canales se realizan, por el contrario, preferiblemente mediante taladrado, pero también mediante fresado en la placa de soporte. Con materiales adecuados se considera también un procesamiento con láser. Todas las técnicas adicionales para realizar estructuras de este tipo pueden usarse igualmente en este caso.

20 Una configuración preferida adicional del procedimiento consiste en que el primer lado de la placa de soporte se dota de primeras ranuras, orientándose las primeras ranuras en una primera dirección, y en que el primer lado de la placa de soporte se dota de segundas ranuras, orientándose las segundas ranuras en una segunda dirección y orientándose la segunda dirección con un ángulo con respecto a la primera dirección. Los canales, las primeras ranuras y las segundas ranuras están dispuestos entre sí de tal manera que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura. De manera preferida la primera dirección y/o la segunda dirección discurren con un ángulo mayor de 30°, en particular con un ángulo de 45° con respecto a en cada caso uno de los cantos laterales de la placa de soporte. A este respecto es intencionado que ambas direcciones difieran claramente del ángulo recto con respecto al canto lateral.

30 El material de la placa de soporte puede escogerse casi de manera arbitraria. El requisito básico con respecto al material se basa en que sea posible un procesamiento de las superficies realizando las ranuras y los canales.

35 La placa de soporte se compone preferiblemente de madera o de un material a base de madera, en particular de una placa de conglomerado, una placa de virutas orientadas (placa OSB), una placa de fibra de densidad media (placa MDF), una placa de fibra de alta densidad (placa HDF), una placa de fibra dura, una placa de contrachapado o una placa de conglomerado unida inorgánicamente, preferiblemente unida con cemento.

Del mismo modo la placa de soporte puede consistir en un plástico o en una placa compuesta de yeso.

40 Una forma de realización preferida adicional de la placa de soporte consiste en que el material de la placa de soporte presenta propiedades ignífugas. Precisamente para espacios interiores en edificios públicos, tales como salas de conciertos o conferencias, esta propiedad representa una medida necesaria.

45 La placa de soporte presenta preferiblemente un espesor de desde 5 hasta 50 mm, en particular desde 5 hasta 30, preferiblemente de desde 10 hasta 20 mm. El espesor está adaptado a este respecto en cada caso al problema acústico que deba solucionarse o al tamaño de la superficie que deba cubrirse. Dado que la placa de soporte debe generar de manera determinante la estabilidad del panel con absorción acústica, al espesor de la placa de soporte se le asigna una importancia correspondiente.

50 Las primeras ranuras y las segundas ranuras se orientan en cada caso en grupos esencialmente paralelos entre sí. También puede hablarse de conjuntos de ranuras. La orientación esencialmente paralela significa en este caso que las direcciones primera o segunda discurren en paralelo. Si las ranuras están configuradas en línea recta, la dirección puede determinarse fácilmente. Sin embargo, en el caso de un recorrido curvilíneo, la dirección debe derivarse en cada caso de la forma total. Esto puede tener lugar, por ejemplo determinando las líneas de unión entre máximos del recorrido curvado. Un recorrido esencialmente paralelo también puede darse cuando las direcciones de dos ranuras discurren en paralelo, aunque las distancias de ranura varíen.

55 Una construcción de la placa de soporte de fabricación especialmente sencilla se consigue cuando la primera dirección y la segunda dirección se orientan con un ángulo recto entre sí.

60 Una configuración preferida adicional del procedimiento descrito consiste en que también el segundo lado de la placa de soporte se dota de ranuras, estando dispuestos las ranuras y los canales entre sí de tal modo que los canales están unidos en cada caso a al menos una ranura. También en este caso se consigue por tanto la función de los canales y las ranuras de recibir el sonido, refractarlo y transmitirlo. Por tanto el sonido también se absorbe en parte en el segundo lado.

65

Una ventaja especial del panel con una placa de soporte, que presenta en ambos lados la estructura descrita con canales y ranuras, consiste en que la función de absorción acústica existe en ambos lados del panel. Éste es el caso, por ejemplo, con la posibilidad de aplicación como parte de un mueble o como puerta.

5 También el segundo lado del panel puede, del mismo modo que el primer lado, dotarse de una estructura de ranura simple o doble, tal como se ha descrito anteriormente para el primer lado. Para ello el segundo lado de la placa de soporte se dota de terceras ranuras, orientándose las terceras ranuras en una tercera dirección. Dado el caso el  
10 segundo lado de la placa de soporte se dota de cuartas ranuras, orientándose las cuartas ranuras en una cuarta dirección y orientándose la cuarta dirección con un ángulo con respecto a la tercera dirección. Las terceras ranuras, dado el caso las cuartas ranuras y los canales están dispuestos entre sí de tal modo que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura.

También a este respecto las ranuras se orientan preferible y esencialmente en paralelo entre sí y la tercera dirección y la cuarta dirección se orientan con un ángulo recto entre sí.

15 Aunque no es obligatoriamente necesario, sí es también ventajoso en este caso, que la tercera dirección y/o la cuarta dirección discurren con un ángulo mayor de 10°, preferiblemente con un ángulo mayor de 30°, en particular con un ángulo de 45° con respecto a en cada caso uno de los cantos laterales de la placa de soporte. El motivo es el mismo que el descrito anteriormente, los nuevos cantos laterales producidos con un corte deben presentar la mayor  
20 cantidad de material posible de la placa de soporte en la sección transversal, para que una capa de cobertura colocada por encima pueda fijarse mejor y con más estabilidad.

La disposición de los canales en relación a las ranuras es en general suficiente cuando al menos una parte de los canales está en contacto con en cada caso una de las ranuras. Sin embargo es preferible que al menos una parte de  
25 los canales se realice de modo que los canales estén unidos en cada caso a dos ranuras. De manera preferida al menos una parte de las ranuras se realiza de modo que en al menos una parte de las zonas de cruce entre en cada caso dos ranuras esté dispuesto un canal. Por tanto, estos canales están unidos a dos ranuras y por tanto pueden transmitir el sonido de una manera eficaz.

30 Además ha resultado ser ventajoso, realizar los canales con un diámetro mayor que la anchura de las ranuras. Por tanto en particular en las zonas de cruce de dos ranuras se garantiza que toda la superficie base dispuesta en la zona de cruce de dos ranuras esté cubierta por el canal y no aparezcan reflexiones en la superficie de intersección. Los diámetros preferidos de los canales son menores de 12 mm, en particular menores de 8, preferiblemente  
35 menores de 6 mm. La forma de los canales puede estar configurada a este respecto redonda, angulosa o en cualquier forma curvilínea.

Una configuración preferida adicional de la forma de ranura consiste en que las ranuras se realicen al menos en parte con una profundidad variable y/o con una anchura variable. Del mismo modo las ranuras en la sección transversal pueden configurarse rectangulares o trapezoidales. Además, las ranuras pueden realizarse con una  
40 anchura de desde 2 hasta 10 mm, en particular desde 3 hasta 5 mm, preferiblemente con una anchura de 4 mm y con una profundidad de desde 0,5 hasta 5 mm, en particular desde 1 hasta 3 mm, preferiblemente con una profundidad de 1,5 mm. Mediante las distintas variantes de forma de las ranuras se mejora adicionalmente la calidad acústica del panel, dado que las formas variables de las ranuras favorecen la absorción de energía acústica.

45 Una configuración preferida adicional del panel consiste en que al menos uno de los dos lados se dote de una capa de pintura. De este modo se garantiza un aspecto uniforme, incluso cuando, como se ilustra a continuación, se aplique una capa de cobertura sobre la placa de soporte.

50 Porque de manera especialmente preferida el primer lado de la placa de soporte se dota de una capa de cobertura, que está dotada de múltiples orificios. A este respecto se propone emplear una capa de cobertura del tipo ilustrado anteriormente fabricada según la primera enseñanza de la presente invención. Porque con esta capa de cobertura los orificios están en gran parte libres, de manera que el sonido puede entrar por los orificios en la estructura de ranuras y canales que se encuentra por debajo y absorberse.

55 Para la aplicación de la capa de cobertura se activa la capa de adhesivo de la capa de cobertura y se pega a la placa de soporte. En el caso de los adhesivos termoplásticos esto puede realizarse aplicando presión y calor.

En un adhesivo de contacto las superficies deben presionarse tras la colocación, para que se produzca el efecto adhesivo.

60 En el caso de adhesivos multicomponentes se propone dotar la capa de cobertura de al menos un componente y el lado de la placa de soporte que va a revestirse de al menos otro componente. Si entonces los distintos componentes se ponen en contacto entre sí aplicando presión, entonces se produce el efecto adhesivo.

En un sistema de adhesivo por microcápsulas a su vez la capa de cobertura se presiona sobre la placa de soporte, para permitir que las microcápsulas revienten al menos en parte por las fuerzas que se producen, de manera que el adhesivo hasta entonces encapsulado comience a actuar.

5 Las propiedades acústicas del panel se ven influidas por el grado en que la capa de cobertura puede actuar conjuntamente con la estructura de ranuras y canales de la placa de soporte. Por tanto es además preferible orientar la capa de cobertura de tal modo que al menos una parte de los orificios esté unida a una de las ranuras o a un canal. De este modo se optimiza la transferencia acústica a través de la capa de cobertura a la placa de soporte.

10 Dependiendo del espesor de la placa de soporte y de las fuerzas que se producen en el caso de variaciones de temperatura y humedad a través de la capa de cobertura, es ventajoso, que el segundo lado de la placa de soporte se dote de una capa de contratracción. Si además la capa de contratracción está configurada como capa de cobertura con múltiples orificios, habiéndose fabricado la capa de cobertura en particular según un procedimiento descrito anteriormente, entonces se obtiene una construcción igual en ambos lados del panel. Esto tiene la ventaja de que el panel en ambos lados está dotado de una capa de cobertura y puede utilizarse por ambos lados. De este modo se mejora una aplicación por ejemplo como puerta o como parte de un mueble.

15 A este respecto es generalmente ventajoso, que la capa de cobertura dispuesta en el segundo lado sea abierta respecto al lado exterior mediante una estructura de orificios, porque así el sonido capturado por el panel puede volver a salir. Además una construcción completamente simétrica del panel es muy adecuada, para evitar o al menos minimizar un alabeo del panel debido a tensiones mecánicas.

20 Para ello a su vez es ventajoso, que al menos uno de los cantos laterales de la placa de soporte se dote de una capa de cobertura, en particular fabricada según un procedimiento descrito anteriormente.

25 Las propiedades acústicas del panel se mejoran además adicionalmente, cuando en el interior de la construcción ya descrita hasta ahora se dispone un velo. El velo puede disponerse entre la capa de cobertura y la placa de soporte y/o entre la capa de contratracción y la placa de soporte y/o sobre el lado opuesto a la placa de soporte de la capa de contratracción.

30 Por velo debe entenderse un material que no está tejido ni tricotado y que se compone de una disposición irregular de fibras. A este respecto se utilizan diferentes procedimientos de fabricación, que tras la formación de una unión más floja de las fibras estabilizan este material compuesto.

35 Un velo se caracteriza por tanto por una porosidad elevada, de manera que un sonido recibido en su interior pueda distribuirse y por tanto absorberse bien. En sí se conoce el uso de velos en construcciones de absorción acústica.

40 El problema técnico indicado anteriormente también se soluciona mediante un panel de absorción acústica, que se ha fabricado según el procedimiento ilustrado anteriormente. El panel con una placa de soporte, con canales dispuestos en la placa de soporte, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa de soporte, con ranuras dispuestas en el primer lado de la placa de soporte, estando dispuestos las ranuras y los canales de tal modo entre sí que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura, está caracterizado porque las ranuras están orientadas en una primera dirección, discurrendo la primera dirección con un ángulo mayor de 10°, preferiblemente con un ángulo mayor de 30°, en particular con un ángulo de 45° con respecto a en cada caso uno de los cantos laterales de la placa de soporte. El panel no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

Otras características se ilustran en detalle en la descripción de ejemplos de realización especiales.

50 El problema técnico indicado anteriormente también se soluciona mediante un procedimiento para fabricar un panel plano con propiedades de absorción acústica, en el que se realizan canales en una placa de soporte, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa de soporte, en el que el primer lado de la placa de soporte se dota de ranuras y en el que las ranuras y los canales están dispuestos entre sí de modo que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura. El primer lado de la placa de soporte se dota de una capa de cobertura que presenta múltiples orificios. El procedimiento no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

55 Con esta construcción se consigue que por un lado la configuración de la superficie del panel con absorción acústica pueda escogerse casi arbitrariamente y que por otro lado el sonido del entorno pueda recibirse y absorberse por los orificios en la estructura de ranuras y canales dispuesta por debajo. A este respecto no depende en primer lugar de una orientación especial de las ranuras como en el procedimiento descrito anteriormente.

60 La capa de cobertura puede escogerse arbitrariamente, siempre y cuando pueda unirse, en particular pegarse, a la superficie de la placa de soporte. Además de un pegado a este respecto también es adecuada una unión puramente mecánica como con clavos, tornillos o grapas, siempre que con ello pueda fabricarse una construcción más estable.

65

En particular se emplea una capa de cobertura, que se ha fabricado según la primera enseñanza de la presente invención y que presenta orificios orientados unos hacia otros en el recubrimiento y en la capa de adhesivo, que esencialmente presentan una misma área de sección transversal.

5 Además pueden utilizarse una o varias de las etapas de procedimiento ilustradas anteriormente para la configuración de las ranuras y los canales, su orientación así como para los materiales empleados también en esta enseñanza de la invención.

10 El problema técnico indicado anteriormente también se soluciona mediante un panel de absorción acústica, que se ha fabricado según el procedimiento ilustrado anteriormente. El panel con una placa de soporte, con canales dispuestos en la placa de soporte, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa de soporte, con ranuras dispuestas en el primer lado de la placa de soporte, estando dispuestos las ranuras y los canales entre sí de tal modo que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura, está caracterizado porque el primer lado de la placa de soporte está dotado de una capa de cobertura que presenta múltiples orificios. El panel no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

15 Características y ventajas adicionales de esta configuración de la invención se indican asimismo en la descripción de ejemplos de realización especiales.

20 El problema técnico indicado anteriormente también se soluciona mediante un panel de absorción acústica con una placa de soporte, con canales dispuestos en la placa de soporte, que unen un primer lado de la placa de soporte a un segundo lado de la placa de soporte, con ranuras dispuestas en el primer lado de la placa de soporte, estando dispuestos los canales y las ranuras entre sí de tal modo que al menos una parte de los canales está unida en cada caso a al menos una ranura, al estar dotado el segundo lado de la placa de soporte de terceras ranuras, estando orientadas las terceras ranuras en una tercera dirección, estando dispuestos los canales y las terceras ranuras entre sí de tal modo que al menos una parte de los canales esté unida en cada caso a al menos una ranura. El panel no es un objeto de la presente invención. Su descripción sirve únicamente para comprender mejor la invención.

25 Con esta construcción se consigue que el sonido del entorno pueda recibirse y absorberse a través de los orificios en la estructura de canales y ranuras dispuesta a ambos lados de la placa de soporte. A este respecto no depende en primer lugar ni de una orientación especial de las ranuras ni de una capa de cobertura dispuesta sobre al menos uno de los dos lados de la placa de soporte como en el caso de los paneles descritos anteriormente. Características y ventajas adicionales de esta configuración de la invención se indican asimismo en la descripción de ejemplos de realización especiales.

### 30 Descripción de las figuras

A continuación se ilustran en detalle las enseñanzas de la presente invención por medio de ejemplos de realización con referencia al dibujo adjunto. En los dibujos muestran

40 la figura 1 muestra un primer ejemplo de realización de una capa de cobertura, mostrando las figuras 1a a 1c la construcción en la sección transversal en diferentes estadios de la fabricación según la invención y mostrando la figura 1d una representación en perspectiva de un fragmento de la capa de cobertura terminada,

45 la figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de una capa de cobertura, mostrando las figuras 2a a 2c la construcción en la sección transversal en diferentes estadios de la fabricación según la invención y mostrando la figura 2d una representación en perspectiva de un fragmento de la capa de cobertura terminada,

50 la figura 3 muestra un ejemplo de realización de un panel con absorción acústica con canales y con ranuras, estando dispuestas las ranuras sobre el lado superior de la placa de soporte y con una orientación en una dirección con aproximadamente 45° con respecto a los cantos laterales (figura 3b),

55 la figura 4 muestra el panel representado en la figura 3b con una capa de cobertura sobre el lado superior,

la figura 5 muestra un ejemplo de realización de un panel con absorción acústica con canales y con ranuras, estando dispuestas las ranuras sobre el lado superior de la placa de soporte y con una orientación en dos direcciones con en cada caso aproximadamente 45° con respecto a los cantos laterales (figura 5b),

60 la figura 6 muestra el ejemplo de realización representado en la figura 5b con ranuras sobre el lado inferior de la placa de soporte,

65 la figura 7 muestra el panel representado en la figura 6 con en cada caso una capa de cobertura sobre el lado superior y el lado inferior en una representación en perspectiva (figura 7a) y en la sección transversal (figura 7b),

la figura 8 muestra un ejemplo de realización de un panel con absorción acústica con canales y con ranuras, estando dispuestas las ranuras sobre el lado superior de la placa de soporte y con una orientación en dos direcciones con en cada caso aproximadamente 90° con respecto a los cantos laterales (figura 8b),

5 la figura 9 muestra el ejemplo de realización representado en la figura 8b con ranuras sobre el lado inferior de la placa de soporte,

la figura 10 muestra el panel representado en la figura 9 con en cada caso una capa de cobertura sobre el lado superior y el lado inferior,

10 la figura 11 muestra una disposición de canales y ranuras en una vista en planta,

la figura 12 muestra dos configuraciones de formas de ranuras diferentes,

15 la figura 13 muestra en la sección transversal en dirección longitudinal de una ranura, presentando la ranura una profundidad de ranura variable,

la figura 14 muestra en la sección transversal en dirección transversal de las ranuras con formas de sección transversal diferentes y

20 la figura 15 muestra en la sección transversal la forma de realización de un panel representada en la figura 7b, estando dispuesto adicionalmente un velo entre las capas de cobertura y la placa de soporte.

#### 25 Descripción detallada de la invención

Las distintas configuraciones de la presente invención se ilustran a continuación por medio de ejemplos de realización. A este respecto los mismos símbolos de referencia en los distintos ejemplos de realización designan los mismos elementos, aunque sus formas y disposiciones puedan diferir entre sí.

30 Las figuras 1a a 1c muestran la fabricación por etapas según la invención y la construcción de una capa (2) de cobertura para revestir una placa de soporte. La capa (2) de cobertura presenta un recubrimiento (4) (figura 1a) y por encima una capa (6) de adhesivo aplicada (figura 1b), estando activada en parte la capa (6) de adhesivo y unida al recubrimiento (4). El recubrimiento (4) y la capa (6) de adhesivo están dotados de orificios (8) orientados unos hacia otros, presentando los orificios (8) en el recubrimiento (4) y los orificios (8) en la capa (6) de adhesivo esencialmente la misma área de sección transversal.

La figura 2 muestra un segundo ejemplo de realización de una capa (2) de cobertura fabricada según la invención, en la que como recubrimiento (4) se emplea un material, en particular un material a base de madera, que se compone de una estructura de capas. Éste puede ser el caso en particular, cuando el recubrimiento (4) se compone de un material cuya superficie debe modificarse. Para ello están previstos un material (10) estratificado sobre el lado superior y para compensar tensiones mecánicas que se produzcan eventualmente un material (12) estratificado como capa de contratracción, como se deduce de la figura 2a.

40 La figura 2b muestra la construcción tras la aplicación de la capa de adhesivo, mientras que la figura 2c muestra la construcción terminada de la capa (2) de cobertura.

El recubrimiento (4) presenta un espesor preferido de entre 0,25 y 5 mm, los ejemplos de realización no están sin embargo limitados a este intervalo de valores.

50 Como se ve comparando las figuras 1 y 2, los orificios (8) pueden presentar una forma de libre elección. La figura 1 muestra orificios (8) con una forma redonda, mientras que la figura 2 representa orificios (8) con una forma de hendidura.

55 Los orificios (8) presentan una dimensión máxima o un diámetro desde 0,5 hasta 3 mm, preferiblemente desde 0,5 hasta 1,5 mm, en particular 1 mm. Sin embargo la configuración de los orificios (8) no está limitada a estos valores numéricos.

60 Los orificios (8) están dispuestos en una trama preferiblemente regular con una medida de trama desde 2 hasta 40 mm, preferiblemente desde 2 hasta 4 mm, en particular 3 mm. Esto puede llevar por un lado en el caso de orificios redondos a un patrón regular según la figura 1d, o los orificios (8) en forma de hendidura según la figura 2d están dispuestos a una distancia regular entre sí.

65 La figura 3 muestra un ejemplo de realización de un panel (14) con absorción acústica. El panel (14) presenta en el presente caso sólo una placa (20) de soporte. Por tanto no existe en sí diferencia entre el panel (14) y la placa (20) de soporte. Pero como en la siguiente descripción de ejemplos de realización adicionales se añaden elementos

adicionales de la placa (20) de soporte, que entonces junto con la placa (20) de soporte forman el panel (14), en la descripción en general se describe la placa (20) de soporte como parte del panel (14).

5 En la placa (20) de soporte están dispuestos los canales (22) (figura 3a). Los canales (20) unen un primer lado (24) superior de la placa (20) de soporte a un segundo lado (26) inferior de la placa (20) de soporte.

Además en el primer lado (24) de la placa (20) de soporte están dispuestas ranuras (28) (figura 3b). Las ranuras (28) y los canales (22) están dispuestos entre sí de tal modo que los canales (22) están unidos en cada caso a al menos una ranura (28).

10 Las ranuras (28) discurren en un ángulo de 45° con respecto a los cantos (30) y (32) laterales de la placa (20) de soporte. De este modo se consigue el efecto ventajoso de que el porcentaje de las ranuras en el área de sección transversal del canto (30) y (32) lateral permanece limitado, aunque el panel (14) se corte en paralelo con respecto a los cantos (30) o (32) laterales en cualquier lugar, para adaptarlo por ejemplo a un determinado tamaño.

15 Como ejemplo de una configuración preferida de la placa (20) de soporte se indica su espesor con un intervalo de desde 5 hasta 50 mm, en particular desde 5 hasta 30, preferiblemente desde 10 hasta 20 mm. Estos valores no son limitantes para la invención.

20 La figura 5 muestra un ejemplo de realización adicional de un panel (14) con absorción acústica. El panel (14) presenta en primer lugar, como anteriormente, una placa (20) de soporte, en la que están dispuestos canales (22) (figura 5a). Los canales (20) unen un primer lado (24) superior de la placa (20) de soporte a un segundo lado (26) inferior de la placa (20) de soporte.

25 En el primer lado (24) de la placa (20) de soporte están dispuestas primeras ranuras (28), estando orientadas las primeras ranuras (28) en la primera dirección. En el primer lado (24) de la placa (20) de soporte están dispuestas segundas ranuras (34), estando orientadas las segundas ranuras (34) en una segunda dirección y estando orientada la segunda dirección con un ángulo con respecto a la primera dirección. En el presente caso son ángulos rectos, sin embargo la invención no está limitada a una disposición en ángulo recto de las ranuras entre sí.

30 Las primeras ranuras (28), las segundas ranuras (34) y los canales (22) están dispuestos entre sí de modo que los canales (22) están unidos en cada caso a las ranuras (28) y (34) en una de las zonas de cruce.

35 Además, la primera dirección y la segunda dirección discurren con un ángulo de 45° con respecto a los cantos (30) o (32) laterales de la placa (14) de soporte. De este modo se consigue a su vez el efecto ventajoso de que el porcentaje de las ranuras en el área de sección transversal de los cantos (30) y (32) laterales permanece limitado, aunque el panel (14) se corte en paralelo con respecto a los cantos (30) o (32) laterales en cualquier lugar, para adaptarlo por ejemplo a un determinado tamaño.

40 Como muestran las figuras 3b y 5b, las ranuras (28) y dado el caso (34) están orientadas de manera esencialmente paralela entre sí. Ésta es una configuración ventajosa, que sin embargo no limita la invención.

45 La figura 6 muestra un ejemplo de realización adicional de un panel (14) según la invención, cuyo primer lado (24) está configurado del modo que muestra la figura 5b. Adicionalmente el segundo lado (26) de la placa (14) de soporte está dotado de terceras ranuras (36), estando orientadas las terceras ranuras (36) en una tercera dirección. En el presente caso el segundo lado (26) de la placa (20) de soporte también está dotado de cuartas ranuras (38), no estando limitada la invención a que el segundo lado (26) esté dotado de terceras ranuras (36) y cuartas ranuras (38). Las cuartas ranuras (38) están orientadas en una cuarta dirección, estando orientada la cuarta dirección con un ángulo con respecto a la tercera dirección. Las terceras ranuras (36), las cuartas ranuras (38) y los canales (22) están dispuestos entre sí finalmente de modo que los canales (22) están unidos en cada caso a al menos una ranura (36) y/o (38).

50 También según la figura 6 las ranuras (36) o las ranuras (38) están orientadas de forma esencialmente paralela entre sí y la tercera dirección y la cuarta dirección están orientadas entre sí con un ángulo recto. Además la tercera dirección y la cuarta dirección discurren con un ángulo de 45° con respecto a los cantos (30) y (32) laterales de la placa (20) de soporte.

55 Como se deduce de las representaciones de las figuras 5b y 6, los canales (22) están dispuestos de modo que los canales (22) estén unidos en cada caso a dos ranuras (28) y (34) o (36) y (38) en la zona de las zonas de cruce. De este modo se obtiene una construcción simétrica de las ranuras y los canales.

60 Se obtiene por tanto una disposición de las ranuras (36) y (38), que puede corresponder esencialmente con la disposición de las ranuras (28) y (34) sobre el primer lado.

La figura 11 muestra un ejemplo, en el que los canales (22) y las ranuras (28) y (34) están dispuestos de modo que cada canal (22) está unido sólo a una ranura (28). Con esta configuración también puede obtenerse una buena absorción acústica.

5 Como puede deducirse de las figuras 3b, 5b, 6 y 11, los canales (22) presentan un diámetro que es mayor que la anchura de las ranuras (28), (34), (36) y (38). De este modo se garantiza que en particular los canales (22) cubran en las zonas de cruce de en cada caso dos ranuras (28) y (34) toda la superficie base abarcada por la zona de cruce.

10 Se prefiere que los canales (22) presenten un diámetro menor de 12 mm, en particular menor de 8, preferiblemente menor de 6 mm. Estos valores numéricos son ejemplos y no limitan la invención.

15 La figura 12a muestra que las ranuras (28) y (34) tienen un recorrido curvilíneo. Así estas ranuras difieren de las figuras indicadas anteriormente. Mediante el recorrido curvilíneo de las ranuras (28) y (34) puede conseguirse una absorción mejorada ajustada a frecuencias acústicas determinadas. Porque dependiendo de la longitud de las formas repetitivas de las ranuras determinadas frecuencias pueden transmitirse y absorberse mejor en la estructura.

20 Para poder determinar la dirección en las ranuras con un recorrido curvilíneo, por ejemplo para determinar el ángulo de la dirección con respecto a los cantos laterales o el paralelismo de dos ranuras, se propone disponer al menos por secciones una línea de unión para la forma exterior. Dicho de otro modo, los máximos o también los mínimos se unen entre sí con rectas en el recorrido de la ranura. La dirección de las rectas es entonces la dirección del recorrido curvilíneo.

25 La figura 12b muestra un ejemplo con ranuras (28), que presentan una anchura variable, variando ambos bordes de las ranuras (28) en cada caso de la misma manera en sentidos opuestos en su recorrido. Esta forma regular puede aprovecharse asimismo para absorber mejor determinadas frecuencias del sonido que debe absorberse.

30 En las figuras 12a y 12b se ha prescindido por lo demás a indicar los canales indicados en los otros ejemplos de realización.

En los ejemplos de realización representados es preferible que las ranuras presenten una anchura desde 2 hasta 10 mm, en particular desde 3 hasta 5 mm, preferiblemente con una anchura de 4 mm.

35 A este respecto sucede de nuevo que no se recurre a los valores numéricos indicados para limitar la invención.

40 Como además muestra la figura 13 por medio de un ejemplo de realización adicional, las ranuras de los ejemplos de realización ilustrados anteriormente, representadas en este caso por medio de la ranura (28), pueden presentar una profundidad variable. Con esto también se obtiene una forma variable por la extensión longitudinal de la ranura (28), cuya configuración exacta puede ajustarse para una adaptación de las propiedades de absorción de la construcción. La sección transversal de la figura 13 muestra también las ranuras (34) que cruzan la ranura (28).

A este respecto también se indica a modo de ejemplo, que las ranuras presentan una profundidad desde 0,5 hasta 5 mm, en particular desde 1 hasta 3 mm, preferiblemente con una profundidad de 1,5 mm.

45 La figura 14 muestra un ejemplo adicional de una posible configuración de las ranuras (28). Porque la sección transversal de las ranuras puede escogerse en principio arbitrariamente dentro de las posibilidades de fabricación. Como ejemplos se representan dos ranuras (28) trapezoidales y una rectangular en la sección transversal. Además también son posibles secciones transversales de ranura curvilíneas, redondas u ovaladas.

50 En las figuras 4, 7a, 7b, 10 y 15, partiendo de los ejemplos de realización ilustrados anteriormente se representa una configuración adicional. En estos ejemplos de realización las placas (20) de soporte ilustradas anteriormente están dotadas en cada caso sobre al menos un lado de una capa (2) de cobertura, presentando la capa (2) de cobertura un recubrimiento (4) y una capa (6) de adhesivo y presentando la capa (2) de cobertura múltiples orificios (8).

55 A este respecto la capa (2) de cobertura está configurada y fabricada preferiblemente como se representó anteriormente por medio de las figuras 1 y 2, la invención sin embargo no se limita a esto. Porque en la presente configuración depende de la combinación de la placa (20) de soporte dotada de ranuras y canales con una capa (2) de cobertura. La forma en que se ha fabricado la capa (2) de cobertura de momento no tiene importancia. Así por ejemplo la capa de cobertura puede fabricarse de forma convencional, es decir, sólo realizando los orificios del recubrimiento y aplicando a continuación el adhesivo. A este respecto puede asumirse que en parte vuelvan a cerrarse los orificios.

60 La figura 4 muestra ahora la placa (20) de soporte representada en la figura 3b, sobre cuyo primer lado se ha pegado la capa (2) de cobertura. A este respecto en cada caso múltiples orificios (8) cubren la zona de una ranura (28). Esto se debe a que la distancia de trama de los orificios (8) es menor que la distancia de las ranuras (28).

65

5 La figura 7a muestra la placa (20) de soporte representada en la figura 6, que está dotada de ranuras a ambos lados (24) y (26) y que está dotada a ambos lados de una capa (2) de cobertura. Por tanto ambos lados se dotan de una capa (2) de cobertura decorativa, de manera que se produce un panel (14) de absorción acústica con capas (2) de cobertura colocadas por las dos caras. Este panel (14) es adecuado en particular para una aplicación, en la que un panel con propiedades de absorción acústica puede ser visible desde ambos lados. Éste es el caso por ejemplo en puertas o partes de armarios.

10 La figura 7b muestra la construcción descrita anteriormente en sección transversal. Puede reconocerse claramente la construcción en capas. Del mismo modo se han escogido dimensiones a modo de ejemplo, para representar una razón del espesor de la placa (20) de soporte con respecto a las profundidades y distancias de las ranuras (28) y espesores de las capas (2) de cobertura.

15 Las figuras 8a y 8b, 9 y 10 muestran un ejemplo de realización adicional de un panel (14) con absorción acústica. En este ejemplo las ranuras (28) y (34) o (36) y (38) están orientadas con un ángulo recto con respecto a los cantos (30) o (32) laterales. Por tanto se prescinde precisamente de la orientación de las ranuras preferida ilustrada anteriormente. En su lugar la capa (2) de cobertura se coloca en ambos lados de la placa (20) de soporte y con ello se pega, de la manera en que ya se ha descrito. Del mismo modo es posible, dotar sólo un lado de la placa (20) de soporte de las ranuras (28) que discurren en ángulo recto con respecto a los cantos (30) o (32) laterales y acabar con una capa (2) de cobertura. Una variante adicional para los ejemplos de realización ilustrados anteriormente se basa en que la trama de los canales (22), es decir, su distribución sobre la superficie lateral, esté configurada de otro modo que en el caso de las figuras 3a y 5a.

25 En todos los casos mencionados anteriormente y combinaciones de los mismos se obtiene un panel (14) de absorción acústica, tal como se desprende según al menos una enseñanza de la invención.

30 Además se prefiere que la capa (2) de cobertura esté orientada de modo que al menos una parte de los orificios (8) esté unida a una de las ranuras (28), (34), (36) o (38) o a un canal (22). De este modo se mejora la calidad de la propiedad de absorción acústica. Una medida adecuada para este objetivo es a este respecto seguramente escoger la medida de trama de los orificios menor que las distancias entre dos ranuras en cada caso, menor que la anchura de las ranuras o menor que el diámetro de los canales. Entonces siempre se consigue sin gran esfuerzo que los orificios se correspondan al menos en parte con la estructura de los canales y las ranuras dispuesta por debajo.

35 En el caso de una configuración adicional asimismo preferida está integrado al menos un velo en la construcción descrita anteriormente. En particular un velo (40) está dispuesto entre una capa (2) de cobertura y la placa (20) de soporte, tal como se representa en la figura 15. Del mismo modo la figura 15 muestra que entre la capa (2) de cobertura inferior, la capa de contratracción, y la placa (20) de soporte está dispuesto un velo (40). Además es posible que sobre el lado opuesto a la placa (20) de soporte de la capa (2) de contratracción esté aplicado un velo (40) (no representado en la figura 15). Con la presencia del velo se mejoran adicionalmente las propiedades acústicas del panel, sin que sea necesario un esfuerzo constructivo adicional. Porque el velo se dispone de forma fija entre las capas, sin que sea necesaria una construcción de pórtico.

40

**REIVINDICACIONES**

1. Procedimiento para fabricar un panel (14) con propiedades de absorción acústica con una superficie de pieza de trabajo y con una capa (2) de cobertura que presenta un recubrimiento (4) y una capa (6) de adhesivo, fabricándose en primer lugar la capa (2) de cobertura, al
  - aplicarse en primer lugar la capa (6) de adhesivo sobre el recubrimiento (4), activándose en parte la capa (6) de adhesivo y uniéndose al recubrimiento (4), y
  - realizarse a continuación múltiples orificios (8) en el material compuesto fabricado anteriormente a partir de recubrimiento (4) y capa (6) de adhesivo,
 caracterizado porque como recubrimiento (4) se emplea un material a base de madera, un contrachapado o un material estratificado de al menos dos capas de papel impregnado con una resina sintética y porque la capa (6) de adhesivo se aplica en forma de cordón o como velo.
2. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa (6) de adhesivo de la capa (2) de cobertura dotada de los orificios (8) se adhiere con la superficie de pieza de trabajo.
3. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque la superficie de pieza de trabajo es la superficie de una placa (22) de soporte.
4. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque antes de aplicar la capa (6) de adhesivo el recubrimiento (4) se reviste en ambos lados con un material (10, 12) estratificado.
5. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los orificios (8) se realizan mediante perforación, mediante taladrado, mediante punzado, mediante corte o mediante procesamiento con láser en el recubrimiento (4) y la capa (6) de adhesivo.
6. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque los orificios (8) se realizan en una forma de libre elección, en particular como orificios redondos o como hendiduras, en el recubrimiento (4) y la capa (6) de adhesivo.
7. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la capa (6) de adhesivo de la capa (2) de cobertura se activa y después se pega a la placa (20) de soporte.
8. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque el segundo lado (26) de la placa (20) de soporte se dota de una capa (2) de contratracción.
9. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según la reivindicación 8, caracterizado porque como capa (2) de contratracción se aplica una capa de cobertura, en particular fabricada según un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.
10. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque al menos uno de los cantos laterales de la placa (20) de soporte se dota de un recubrimiento, preferiblemente de una capa (2) de cobertura, en particular fabricada según un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7.
11. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque entre la capa (2) de cobertura y la placa (20) de soporte se dispone un velo (40).
12. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque entre la capa (2) de contratracción y la placa (20) de soporte se dispone un velo (40).
13. Procedimiento para fabricar un panel con propiedades de absorción acústica según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque sobre el lado opuesto a la placa (20) de soporte de la capa (2) de contratracción se aplica un velo (40).

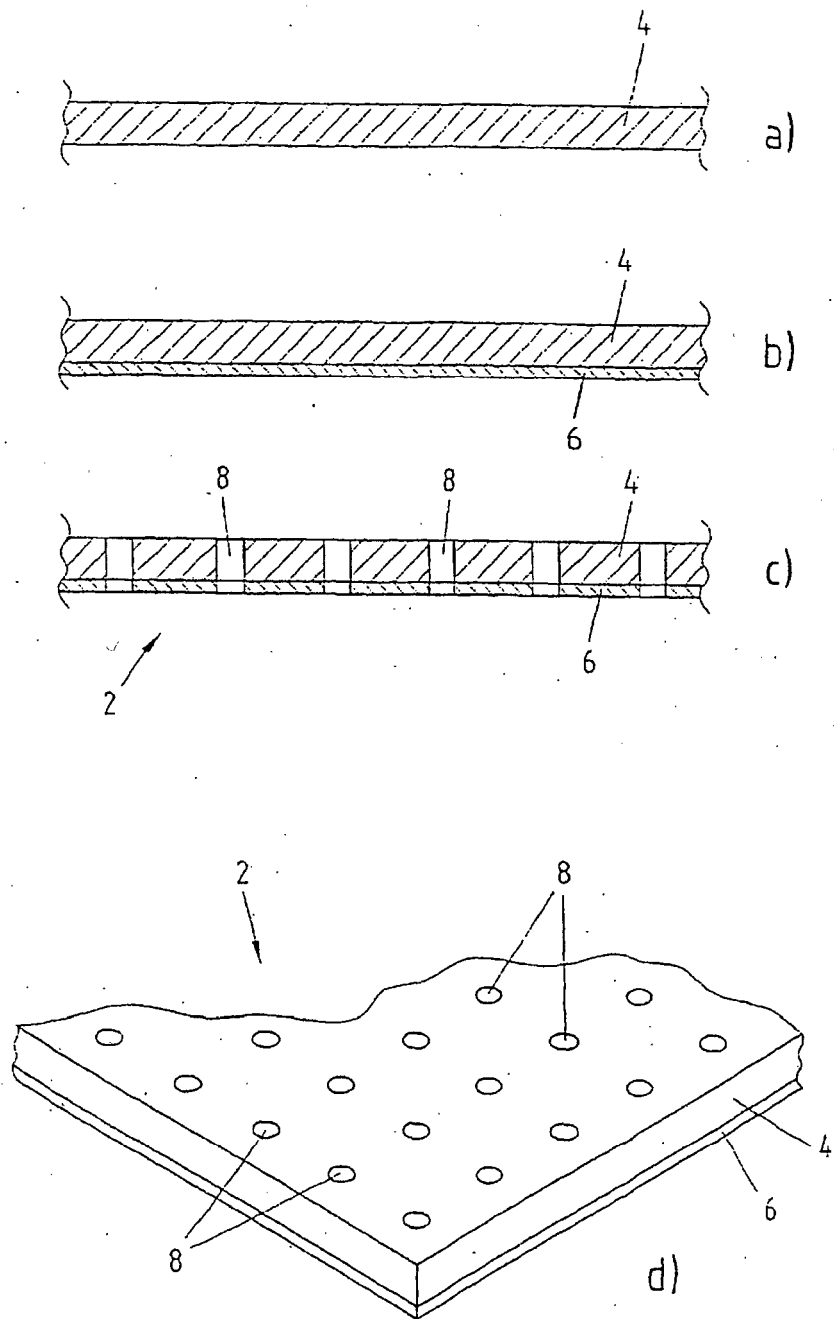


Fig.1

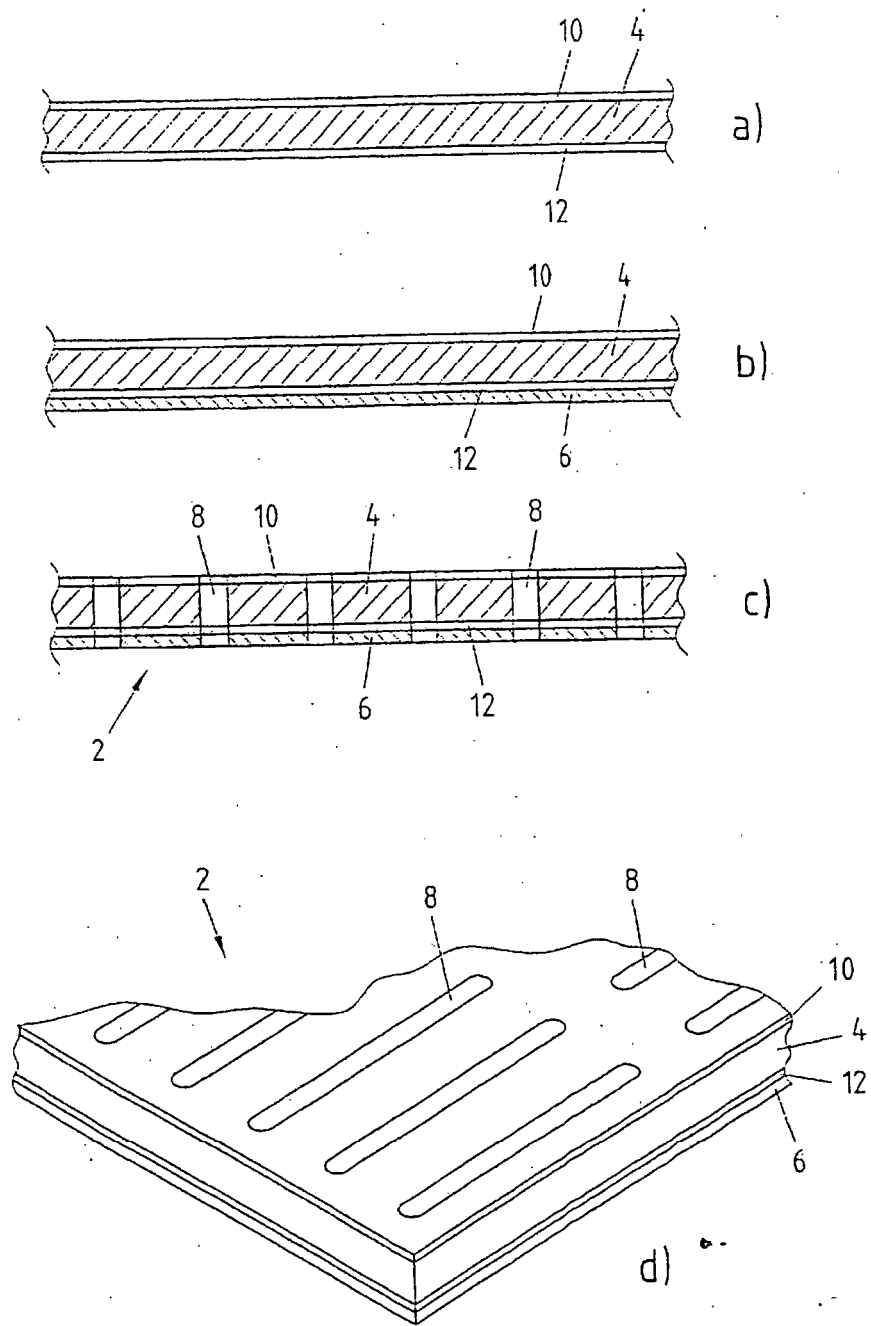
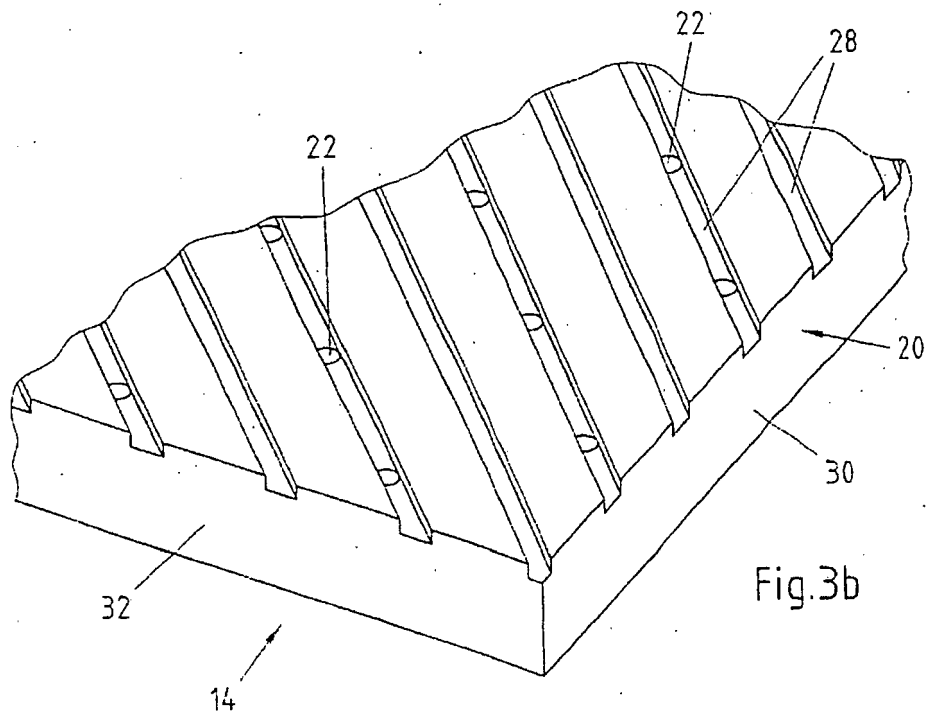
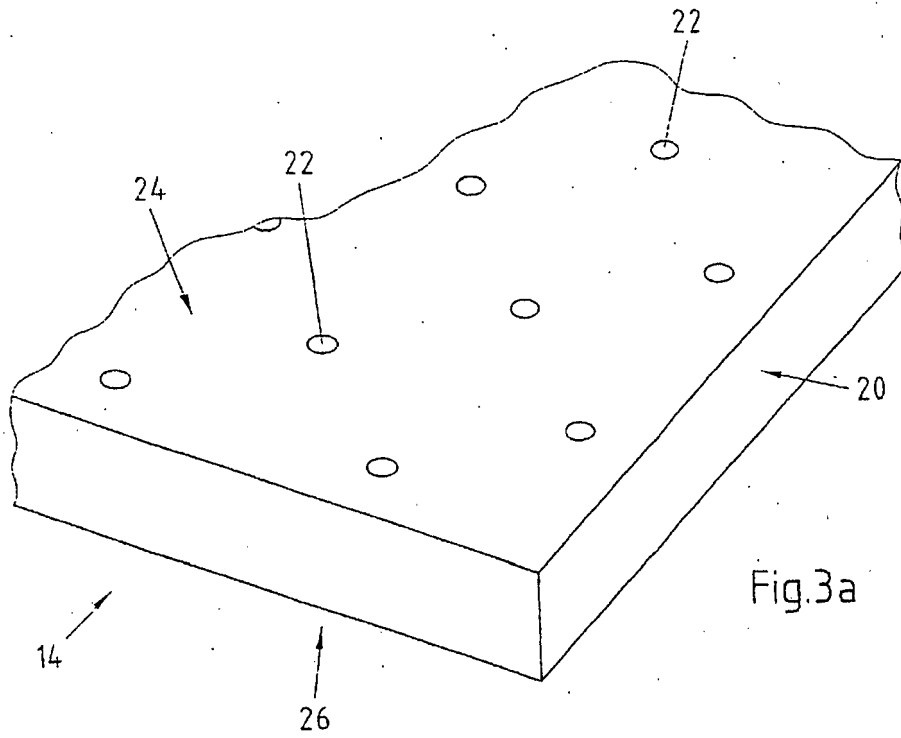


Fig.2



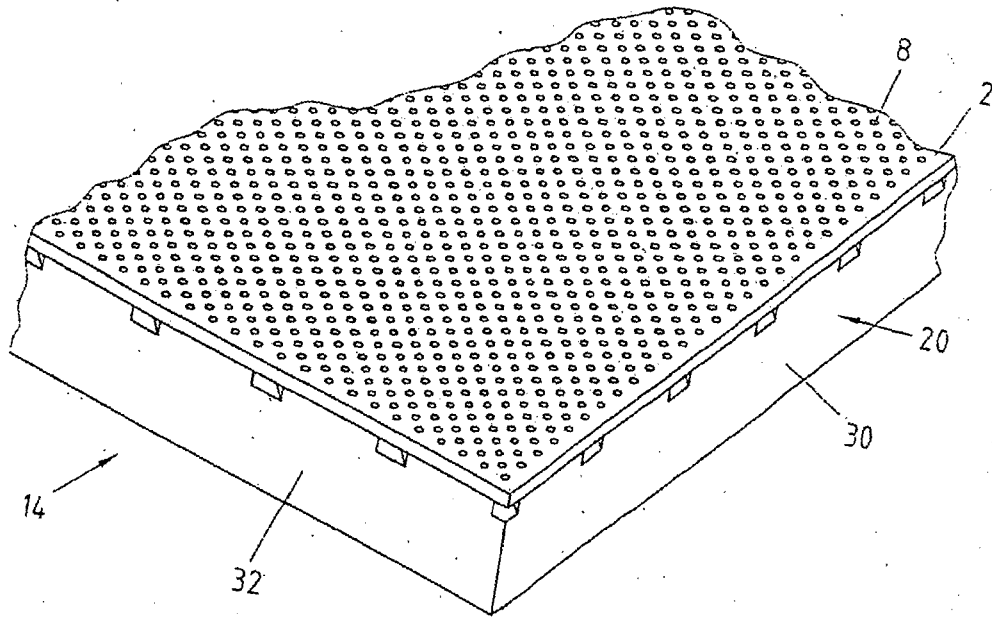
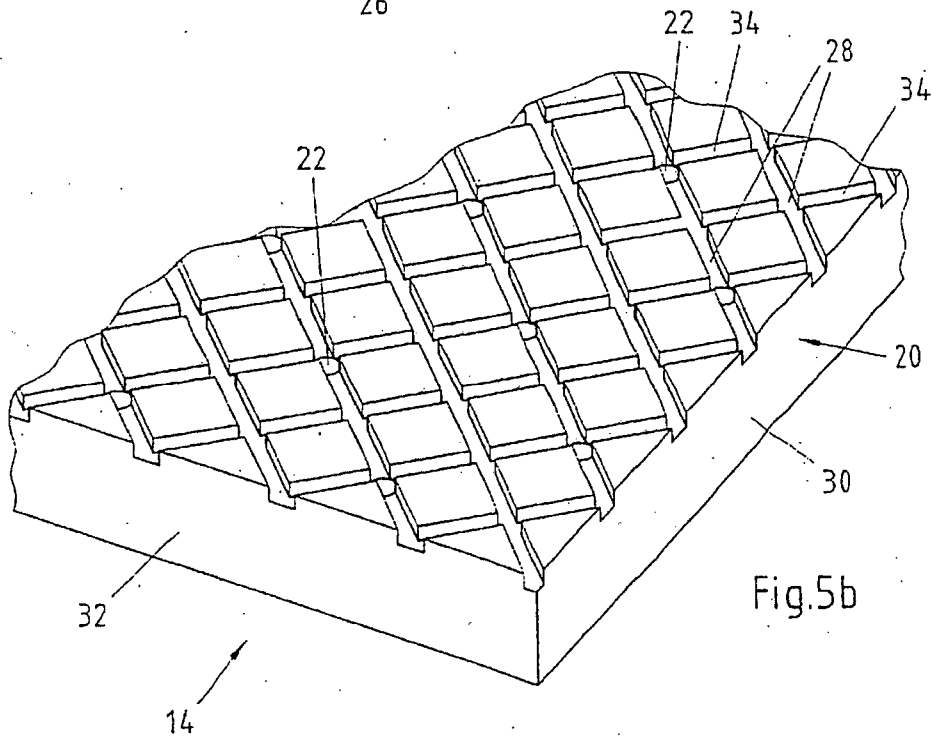
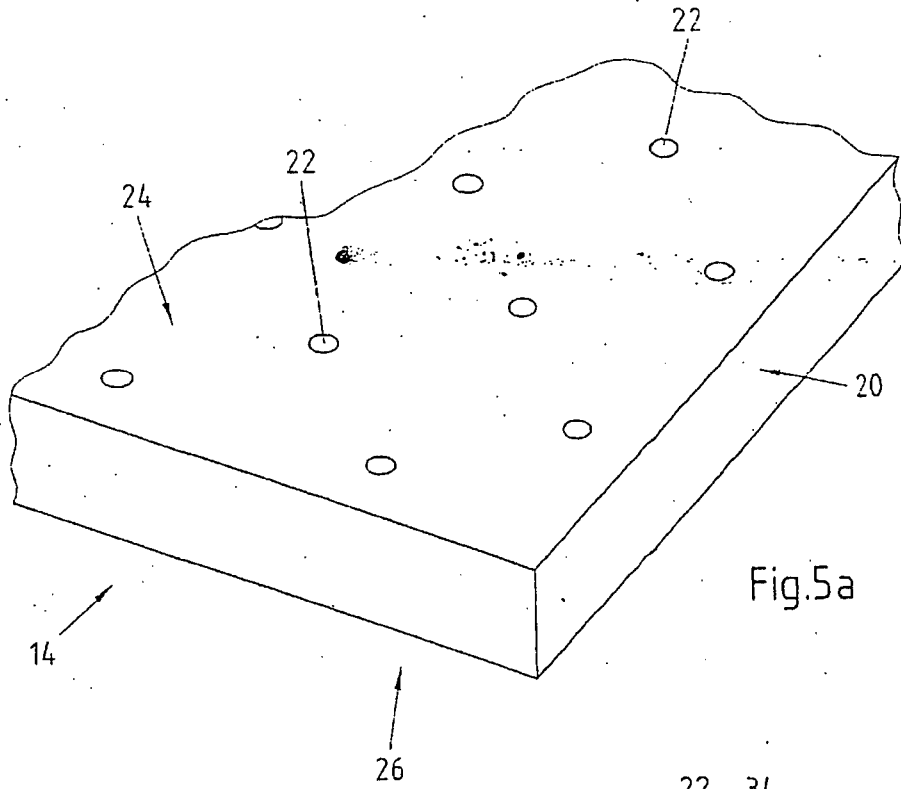


Fig.4



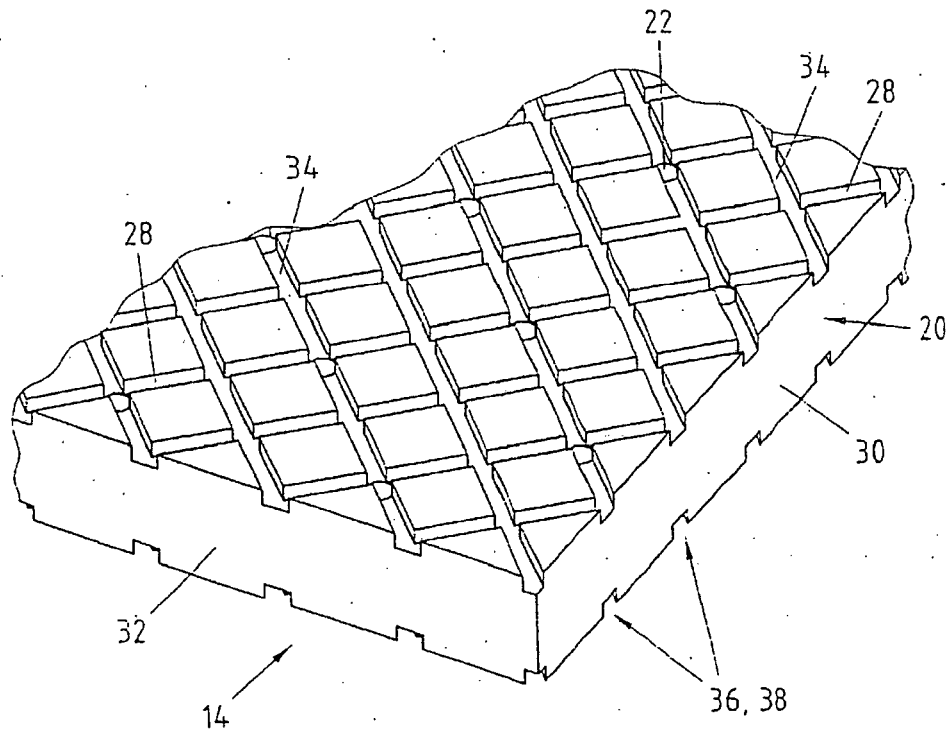


Fig.6

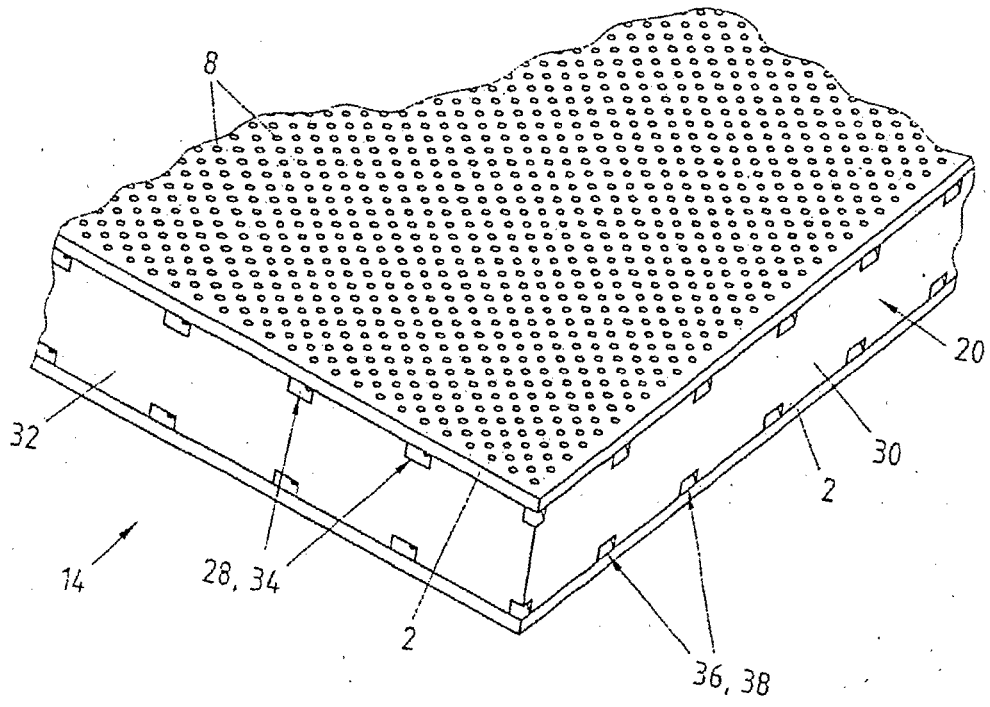


Fig. 7a

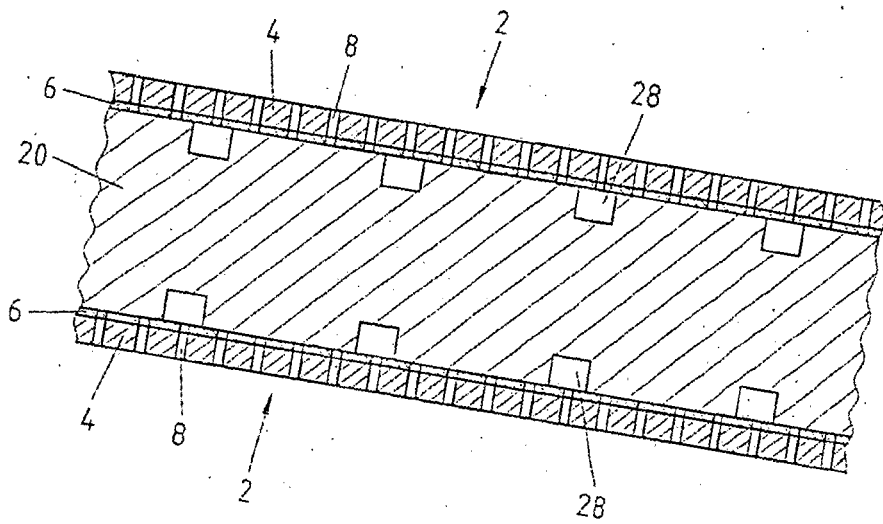


Fig. 7b

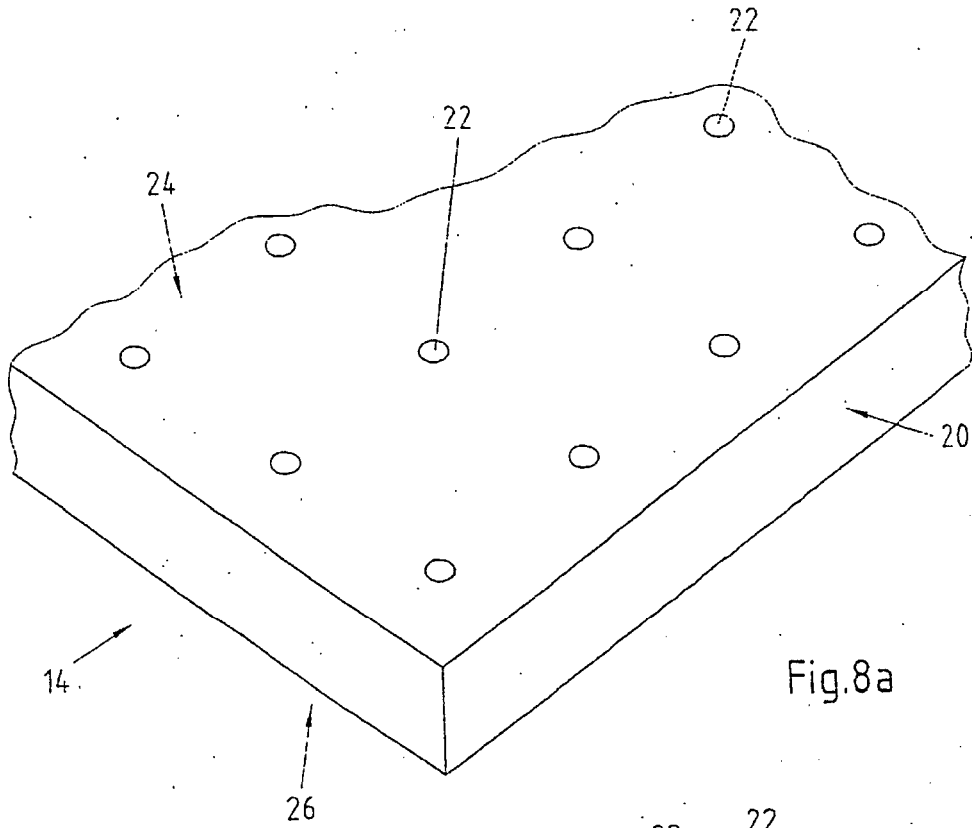


Fig.8a

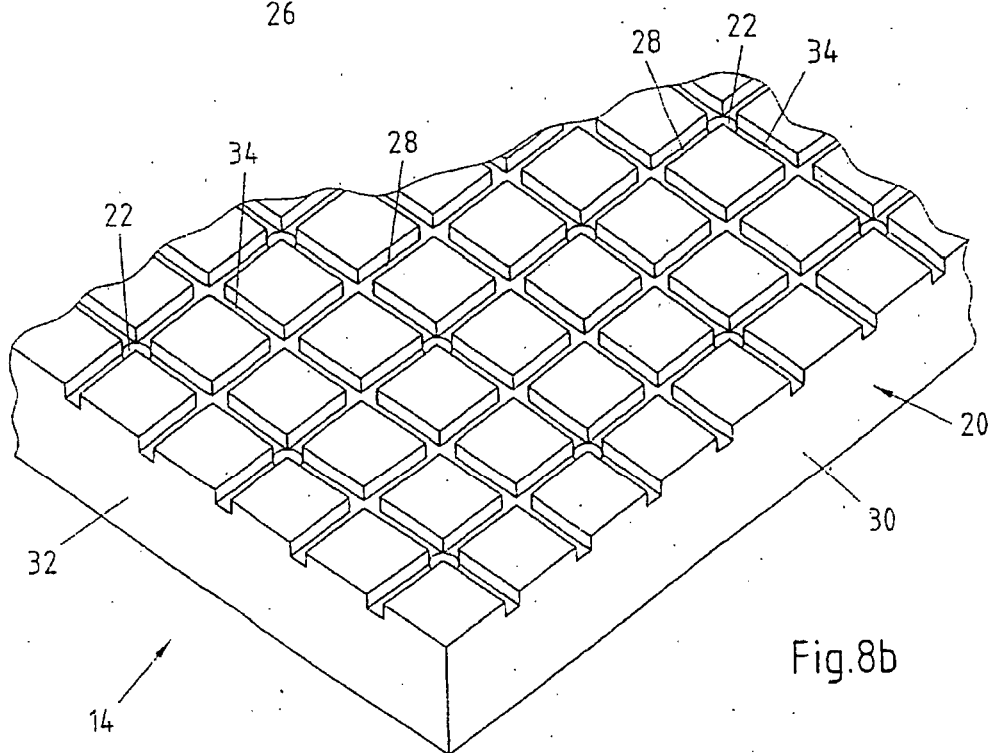
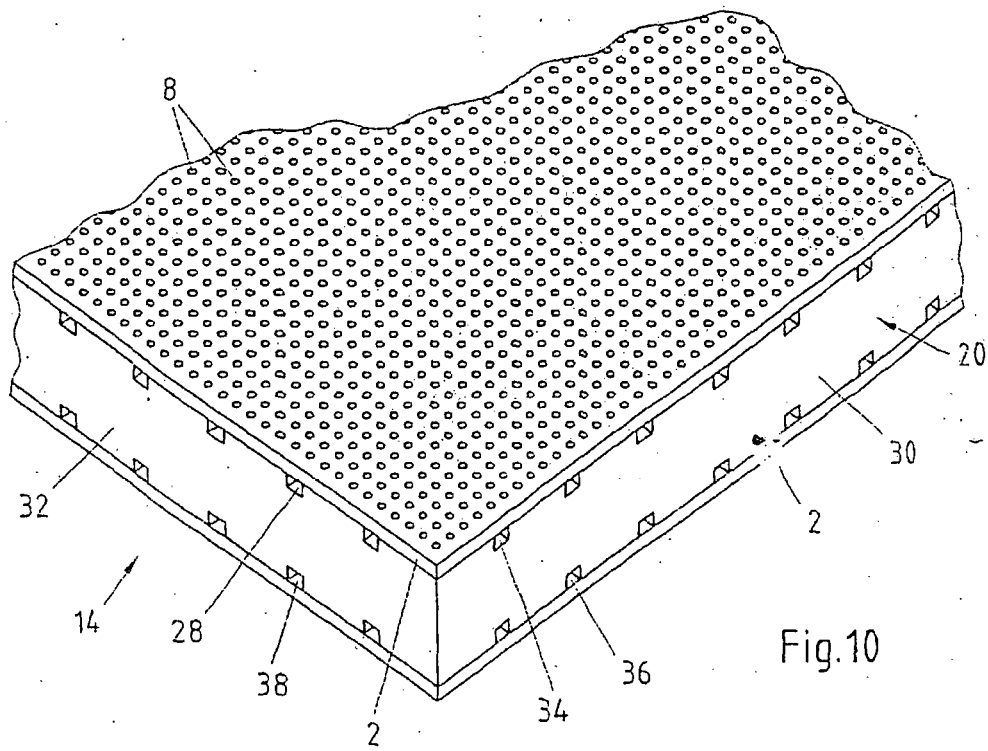
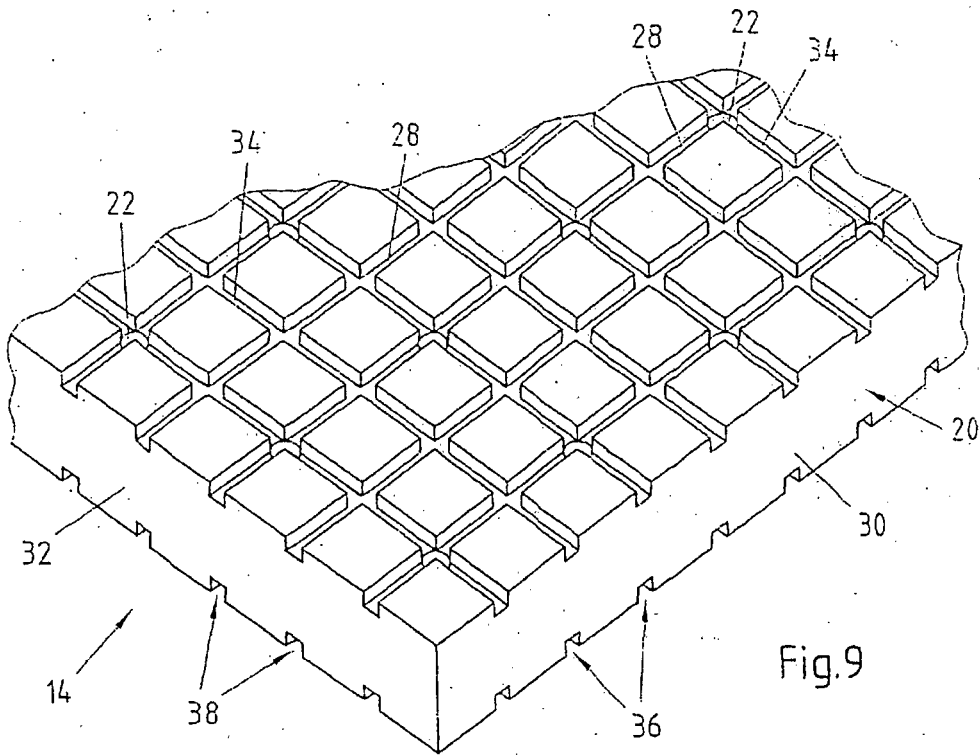


Fig.8b



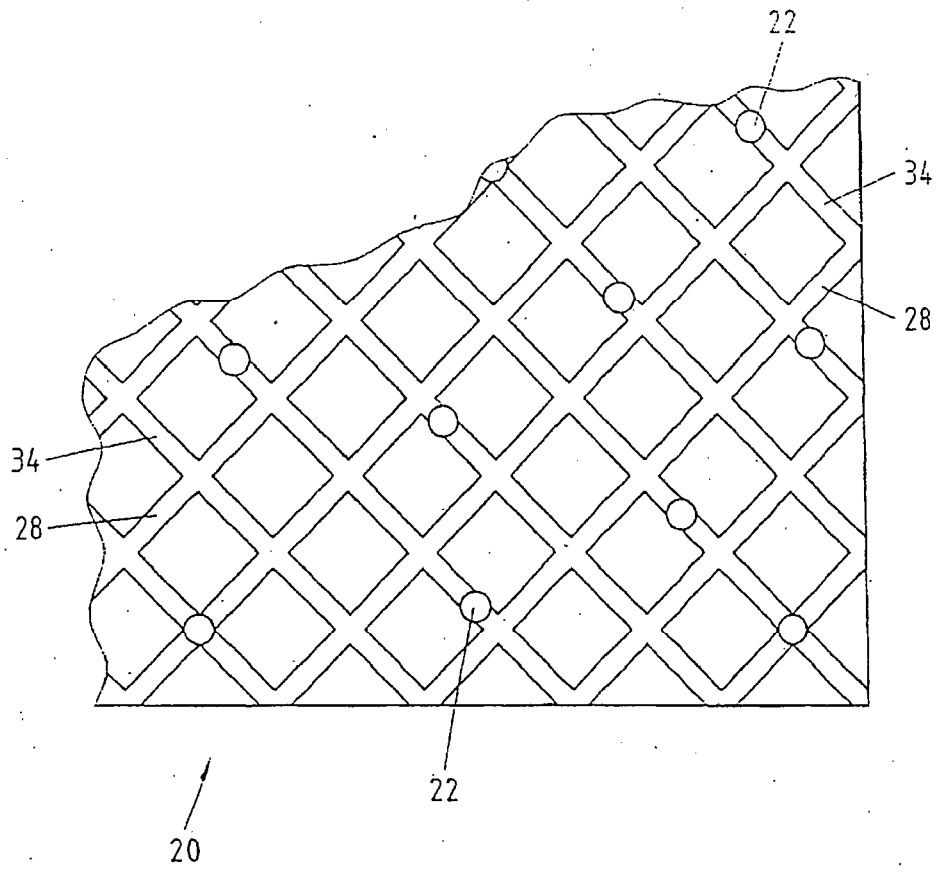


Fig.11

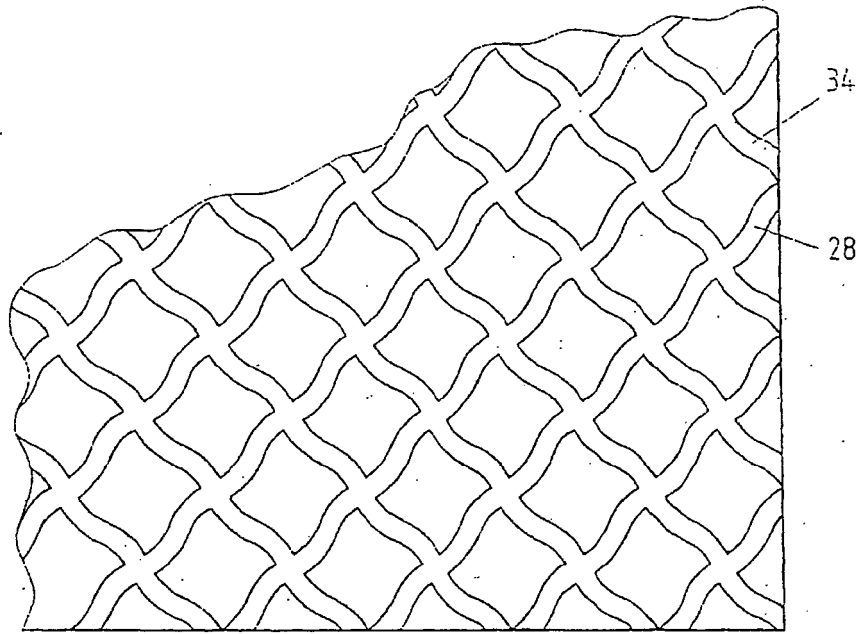


Fig. 12a

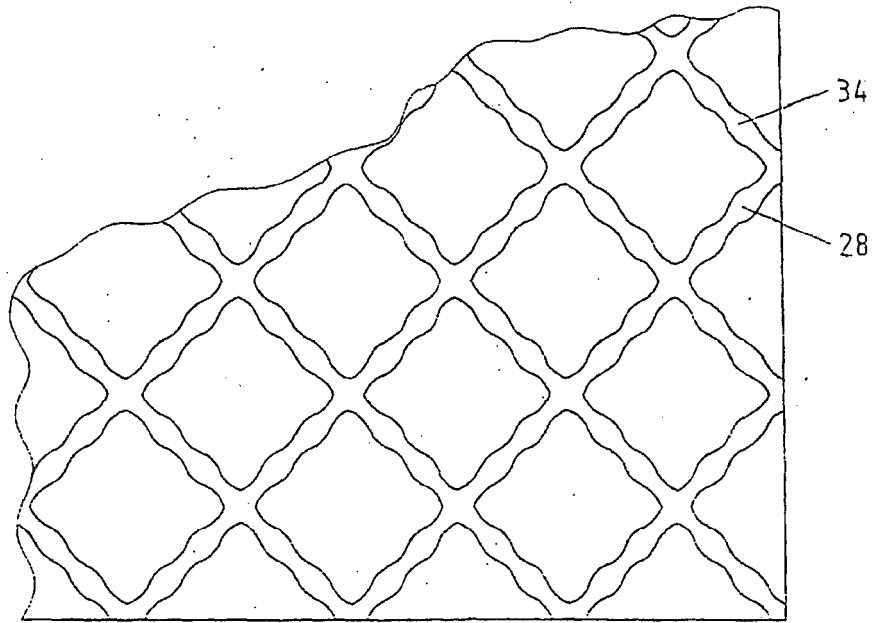


Fig. 12b

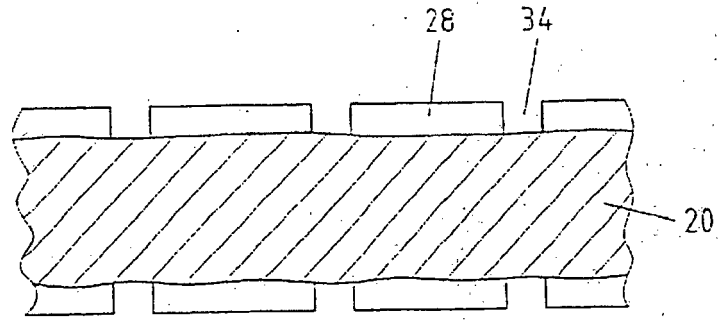


Fig.13

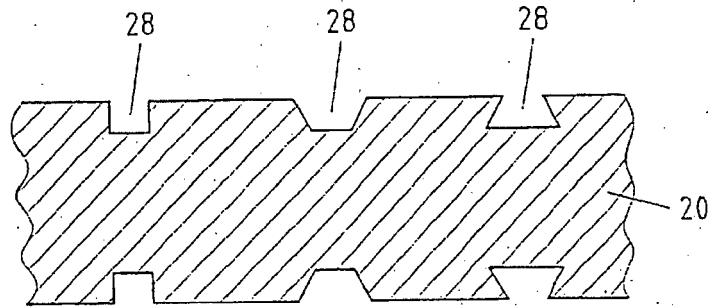


Fig.14

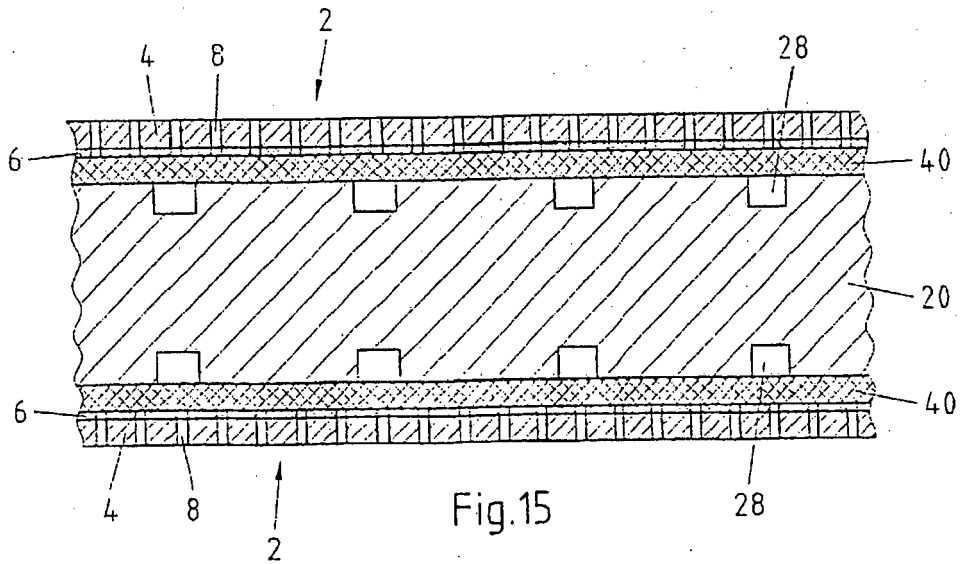


Fig.15